

學習範疇二 科技原理

本學習範疇的學習重點在於基礎科技知識和原理，讓學生接觸有關資源和工序的知識，學習解決實際和技術問題的科技實務。

課題 學生應可學習到	成果 學生應能	說明
科技的本質 <ul style="list-style-type: none"> • 創新與科技 • 能量與能源 • 材料及標準元件 	18. 了解科技的本質 19. 了解能量來源及天然資源系統 20. 了解操作產品時的能源消耗及對設計的影響 21. 了解常用材料的性質	<ul style="list-style-type: none"> • 從宏觀的角度講解發明和創新(例如八達通系統) • 解釋創新與發明、科學與科技的分別 • 工程產品的個案研究:分析一輛單車及其系統(例如能源轉換、傳動和控制系統)、使用的材料和製造程序 • 考慮使用產品時所需用的能源(例如能量的來源包括可再生能源,效率、變換、動力和能量、消耗、浪費、節約) • 探索並描述材料的性質(例如物質的結構、結合、應力及應變)包括塑膠/木材/金屬/陶器 • 討論有關「善用材料」的議題 • 使用合適的材料和標準元件來設計及製造產品(例如螺栓及螺帽) • 解說飲料的包裝材料的使用情況(例如原材料、處理、銷售形式、再循環、優化資源開發、政府政策)
生產程序 <ul style="list-style-type: none"> • 健康和工業安全 • 工具、設備及機械 • 製造系統 	22. 考慮工作間的安全預防措施 23. 選擇及使用合適的工具和設備 24. 執行合適的製作程序 25. 了解不同的製造系統	<ul style="list-style-type: none"> • 解說安全措施(例如工作間的安全、規則和條例、行業守則)以避免工傷意外 • 應用適當的工具於材料加工,包括成形(例如銼削和鍛造)、接合(例如鉚接和上螺釘),機器加工(例如鑽孔、車削,鐳射切割,真空成形)和表面處理(例如塗層、上漆) • 解釋各種製造系統(例如單一生產,批量生產和大量生產)

課題 學生應可學習到	成果 學生應能	說明
系統及控制 <ul style="list-style-type: none"> ● 輸入－處理－輸出 ● 邏輯門 ● 機械系統 ● 實體結構 ● 基本電子學 	26. 了解各種系統及控制的模式 27. 利用方塊圖顯示控制系統 28. 詮釋簡單邏輯門的真值表 29. 應用機械概念知識於設計、製作、及控制系統 30. 了解力學的本質及結構的穩定性 31. 了解電子系統的基本原理	<ul style="list-style-type: none"> ● 解釋家居電器（例如風筒、洗衣機）的輸入、處理及輸出 ● 辨別在一個集體交通運輸系統內的附屬系統（例如在地鐵系統內的機械、電子、氣動系統） ● 認知簡單邏輯門（例如「或」、「及」、「非」門）的工作原理 ● 設計一個機械玩具時，建議合適類型的控制、傳輸系統和運動變換（例如連杆、凸輪和隨動件、滑塊曲柄機構、齒條和齒輪、棘輪和棘爪） ● 考慮結構的強度和穩定性，建議產品的形狀和形體 ● 利用電子學習套件，認知簡單的電子控制及其介面